



ローカル5Gを利用した ロボットの遠隔制御や施設を見守る実証実験について

国立大学法人香川大学と株式会社STNetは、ローカル5Gに関する活用ノウハウや利用技術の獲得を目指し、共同で実証実験を進めております。

ローカル5Gは、企業や自治体が自らの建物や敷地内で独自に構築できる無線ネットワークであり、「超高速」、「多数同時接続」、「超低遅延」などの特長をいかして、工場やプラント、工事現場における機械の制御や、高精細映像を利用した街の見守り、施設の管理等への利用が期待されています。

今回、現場から高精細映像を伝送できる「準同期方式」^{※1}を採用し、

① 無人搬送車とロボットアームを遠隔制御する実験

② 4Kカメラや360度カメラの高精細映像で、大学キャンパスを見守る実験

を実施し、現場システムの設置方法やアプリケーションへの活用方法についての知見・ノウハウを得るとともに、実際の遠隔制御や施設の見守りに適用できることを実証しました。

また、②の高精細映像で大学キャンパスを見守る実験では、ローカル5Gの利用シーンを広げる試みとして、

・ IoT時代に対応し、大量のデバイスを識別できる「IPv6」通信

・ 同時多数の受信者に対して効率的に情報を伝送できる「マルチキャスト」^{※2}通信

をローカル5Gで伝送し、良好な結果を得ました。例えば、公共施設やスポーツ施設などに設置した360度カメラ映像をローカル5Gによって無線伝送し、多数の利用者が同時視聴するシーンへの適用が考えられます。

ローカル5Gは、地域の課題解決や社会インフラを支える技術として注目が高まっていることから、引き続き、ローカル5Gの社会実装に向けた研究に取り組んでまいります。

【 実証実験の概要 】

1. 実験期間 令和3年5月～令和4年3月

2. 実験場所 香川大学 創造工学部（高松市）

3. 主な検証内容 準同期方式ローカル5Gを利用した実証実験

① 無人搬送車とロボットアームを遠隔制御する実験

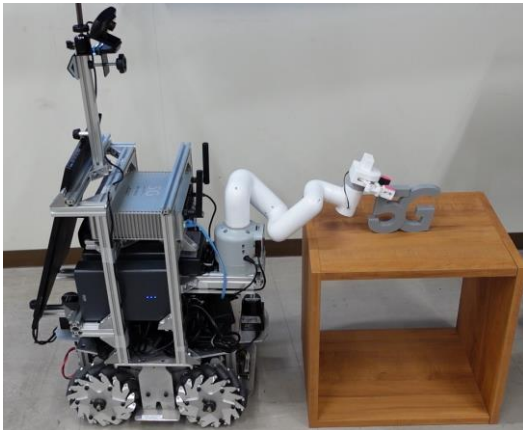
② 高精細映像でキャンパスを見守る実験

① 無人搬送車と搭載したロボットアームを遠隔制御する実験

【 実証実験のイメージ 】



【 実験の様子 】



ロボットアームを取り付けた無人搬送車

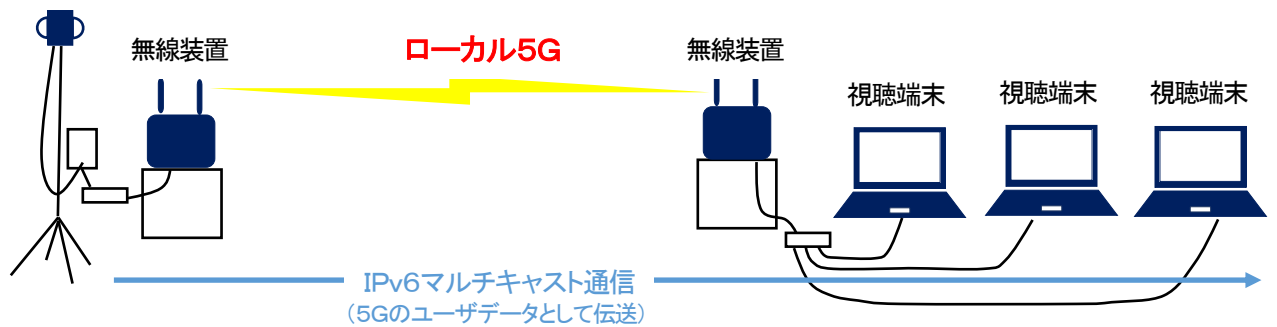


ローカル 5G を経由して、遠隔から操作する様子

② 高精細映像でキャンパスを見守る実験

【 実験のイメージ 】

4Kカメラ/360度カメラ



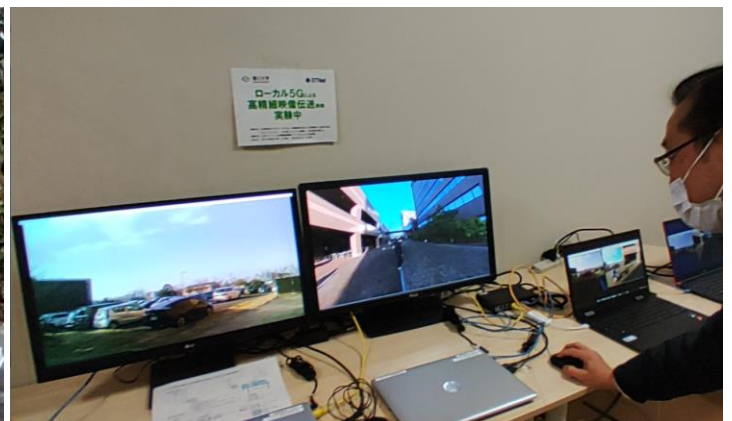
【 実験の様子 】



360度カメラを
高さ7mに設置



ローカル5G装置と配信システム

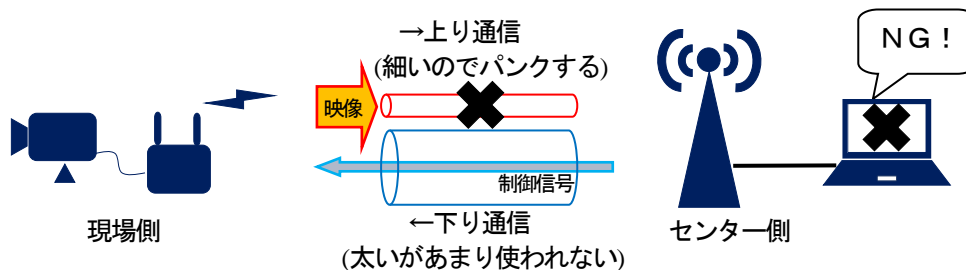


複数の視聴端末で同時受信

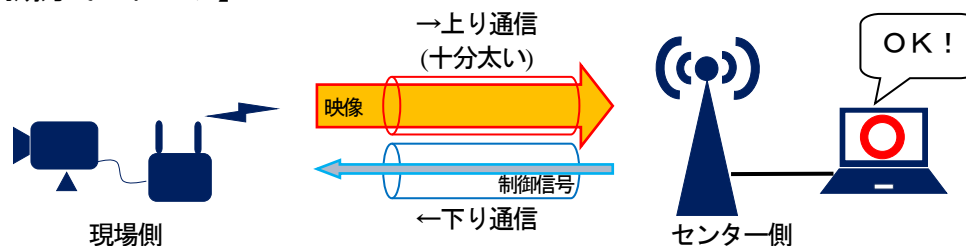
※1 「準同期方式」

電波干渉を防止するために近隣の5Gシステムと送受信のタイミングをとる方式の1つ。従来のローカル5Gや公衆の5Gが採用している同期方式は上り方向の通信速度が遅いが、準同期方式は上り方向の通信速度を増大することができ、現場からの大容量通信に適している。

【同期方式(従来のローカル5G や公衆の5G)のイメージ】



【準同期方式のイメージ】



※2 「マルチキャスト」

複数の受信者に対して同じデータを一齐に送信する通信方式。通常のユニキャスト通信は1対1であるが、マルチキャスト通信は1人分のトラフィックで多数の受信者へデータを同報できる。ネットワークやサーバの負荷、遅延が軽減できるため、映像配信等に利用される。

■本発表に関するお問い合わせ先

香川大学創造工学部 教授 三木信彦

Tel : 087-864-2236

Email : miki.nobuhiko@kagawa-u.ac.jp

※上記不在の場合

香川大学林町地区統合事務センター総務課庶務係

TEL : 087-864-2000

E-mail : shomu-t@kagawa-u.ac.jp

株式会社STNet 経営戦略部 広報課

Tel : 087-887-2403

Email : kouhou@stnet.co.jp

URL : <https://www.stnet.co.jp/>